

OBRAS DE PUERTOS.

NUEVO SISTEMA

DE VARADEROS DE FERRO-CARRIL.

INVENTADO POR M. T. LABAT.

Láminas 169 y 170.

En los varaderos construidos hasta ahora, la direccion del eje ha seguido siempre la linea de máxima pendiente del plano que los constituye, de modo que los barcos suben en la direccion de la linea de popa á proa ; pero M. T. Labat ha ideado un nuevo sistema en que los barcos entran de costado , de modo que su eje queda en una posicion horizontal , durante la reparacion .

Vamos á describir ligeramente el aparato de este sistema representado en las láminas 169 y 170, establecido por primera vez en el Astillero de M. L. Arman en Burdeos, el cual creemos está llamado á generalizarse en gran número de puertos, en cuanto sean conocidas las muchas ventajas que tiene sobre el sistema actual.

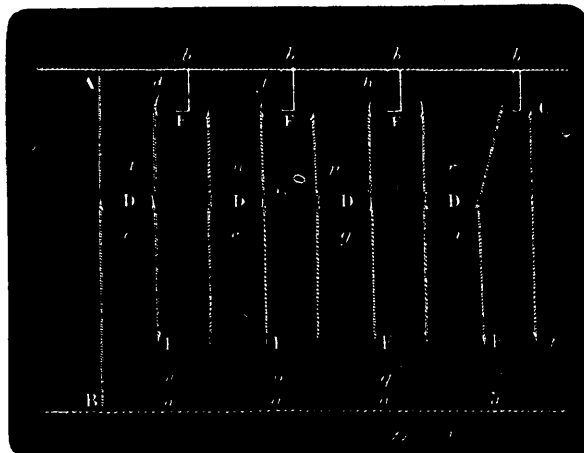
Se compone (láminas 169 y 170) de un plano inclinado de 100 metros de ancho y 90 de longitud que se introduce en el río con la pendiente del 7 por 100. La parte superior AB (lá-

mina 469) está un poco mas elevada que la linea de pleamar y la inferior 0,^m50 por debajo de la bajamar, llegando á tener una profundidad en pleamar de 5 á 6 metros. Este plano está formado de 46 durmientes *qc* (lámina 470) sujetos á

los pilotos que consolidan el terreno, y sobre él se apoya un bastidor LOOL de madera y hierro que puede deslizar en dicho plano.

Para esto una máquina de vapor comunica por medio de las ruedas A (lám. 169) el movimiento al árbol horizontal AA y de consiguiente á los piñones *c* (lám. 170) que lo trasmiten á las ruedas *b* y estas á las *a* que haciendo girar la polea *c* mueven las cadenas *e e h f*, arrastrando consigo el bastidor LO, y en él la *cama* M y el barco N que está sostenido por medio de los codales G G.

El movimiento de las cadenas se verifica de la manera siguiente. Imaginemos una série de poleas FF de una garganta, sujetas á el muro *b b*, otra EE al muro *a a* y la intermedia DD con dos gargantas, y supongamos que una cuerda ó cadena estando sujeta en uno de sus extremos A se arrolla sucesivamente en las poleas D y F siguiendo la direccion *A c d e f g h i C* hasta llegar á la última polea C, desde la cual descende á la primera de la parte inferior E, y arrollándose en las poleas E y en la segunda garganta de las D, sigue por *t s r q p o n m l B* hasta el punto B en que se fija el otro extremo de la cadena. En este estado, si se da un movimiento á la parte de cadena *i C t* de modo que la porcion *C t* siga la direccion de *C á t* y la *C i* de *i á C* se irá trasmitiendo el movimiento de la cadena hasta los extremos A y B y el resultado será poner en movimiento la fila de poleas DD, elevándose ó descendiendo, es decir, aproxi-



mándose ó alejándose de las poleas F. Todo cuerpo unido á estas poleas tomará el mismo movimiento.

Aplicando lo es-
puesto á la figura
de la lámina 169 ve-
remos que cuando
el árbol AA giran-
do pone en movi-
miento los piñones

b b se va soltando la cadena por el lado *b d* y acortándose por el *b E*, lo cual se trasmite hasta *c E e*, en donde todo lo que se alargue la cadena *c E* sujeta en *c* se acorta la *E e*, sujeta en *e*, y por consiguiente el bastidor se eleva en el plano inclinado. Si el árbol *AA* gira en sentido contrario, la cadena *e E* se va soltando y la *E c* acortándose y el bastidor descende.

Así, pues, cuando se quiere poner en seco un barco, se baja la *cama* hasta el punto en que se tenga la profundidad necesaria para que haya suficiente calado, se coloca el barco y se acodala, por medio de puntales preparados de un modo análogo al empleado en los diques; en seguida haciendo funcionar la máquina de vapor se mueven las cadenas y el barco se eleva como en los demas varaderos, pero teniendo que recorrer un espacio mucho menor.

Cuando el barco tiene poca longitud, no se emplea mas que una porcion del aparato; en la figura está dividido en cuatro partes iguales de 25^m cada una en los puntos *DD*, interrumpiéndose tambien el bastidor en *aa*. En los puntos *D* hay establecidos unos cilindros *D* que permiten se establezca la misma tension entre todas las cadenas para que cuando el árbol *AA* se ponga en movimiento todas las cadenas eleven con la misma tension el bastidor *L O*.

Para el caso en que hubiese una rotura en las cadenas durante la operacion, hay establecidos unos topes *hh* (lám. 170), que á medida que se eleva el bastidor entran en los huecos de una barra dentada, colocada en el plano inclinado é impiden que pueda resbalar aquel á lo largo de dicho plano.

Vemos pues, que en el sistema de M. T. Latbat pueden subirse barcos de grandes dimensiones, sin mas que prolongar el varadero cuanto sea necesario en ambos sentidos, para que quepa por su longitud y tenga además el suficiente calado, presentando las dos grandes ventajas

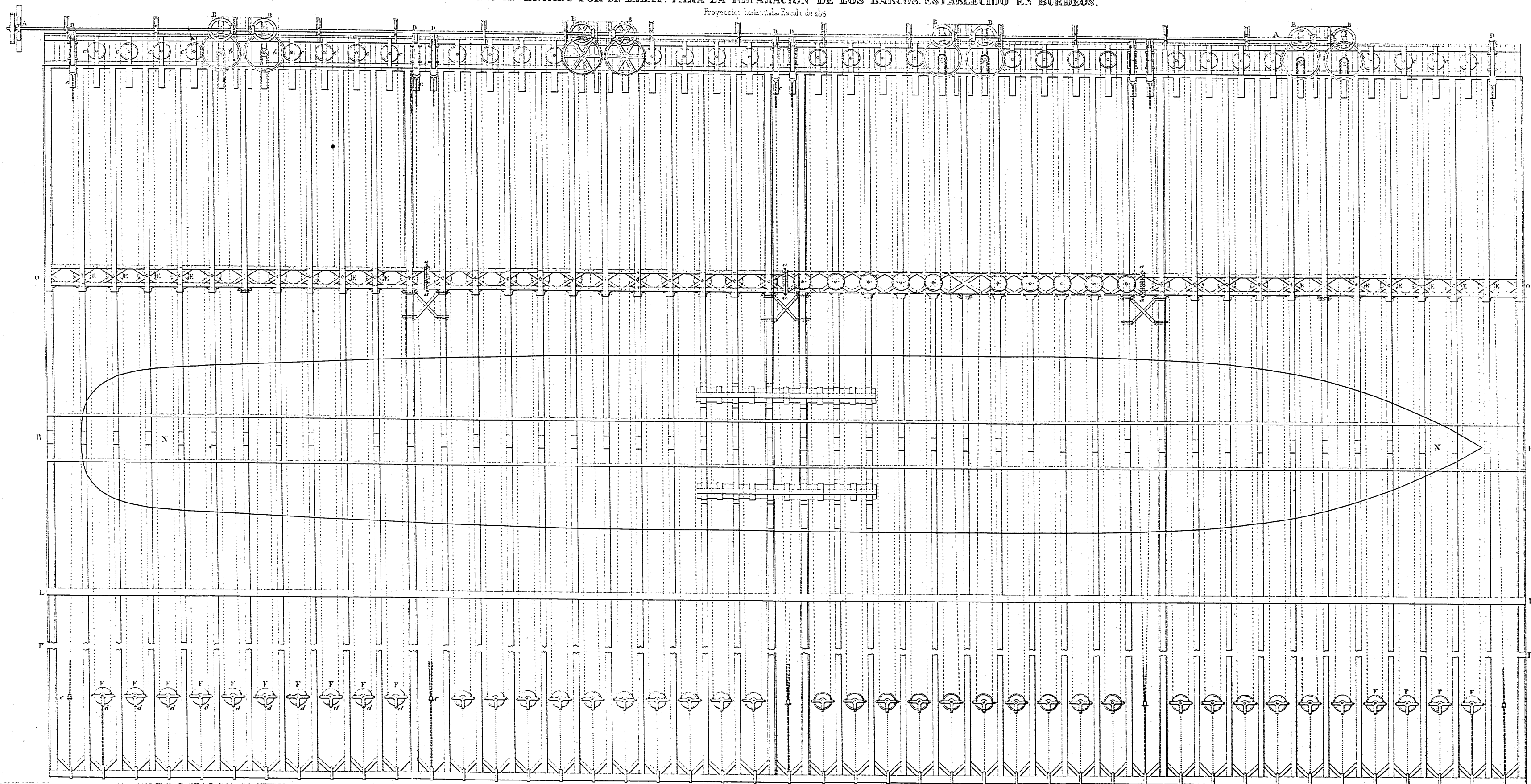
de la economía y de poderse establecer en un paraje reducido, como sucede en muchos de nuestros puertos donde no es posible avanzar demasiado las construcciones hácia el mar, tanto por el espacio que ocupan, cuanto porque al subir los barcos necesitan colocarse en la direccion del eje del varadero, perjudicando el paso de las demas embarcaciones.

En el que se ha establecido en Burdeos se han subido barcos de 1200 toneladas, y esperamos que dará muy pronto resultados prácticos del mayor interés que confirmarán la bondad de este sistema llamado, como ya hemos indicado, á establecerse con ventaja en nuestros puertos.

Habiéndose cometido varios errores en los Estados relativos al *Plan de carreteras*, que se publicaron en el número anterior, y á fin de evitar la confusion que produciria una larga correccion de erratas, á continuacion se insertan de nuevo los referidos Estados.

PLAN DE CARRETERAS.

A continuacion insertamos unos Estados que representan los resultados que ofrece la distribucion de las carreteras entre las diversas provincias de España, con arreglo al plan general aprobado en Real decreto de 10 de setiembre de 1860.

Proyección horizontal: Escala de $\frac{1}{200}$ 

VARADERO INVENTADO POR M. LABAT PARA LA REPARACION DE LOS BARCOS ESTABLECIDO EN BURDEOS.

Seccion transversal.

